



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

37b, 3/01

Gesuchsnummer:

59357/58

Anmeldungsdatum:

10. Mai 1958, 13¼ Uhr

Priorität:

Schweden, 11. Mai 1957  
(4478/57)

Patent erteilt:

31. Juli 1962

Patentschrift veröffentlicht: 14. September 1962

## HAUPTPATENT

Gustav Mattias Andersson, Köping (Schweden)

## Mastfuß

Gustav Mattias Andersson, Köping (Schweden), ist als Erfinder genannt worden

Die Erfindung betrifft einen Mastfuß zur Befestigung von gewöhnlich aus Stahlrohren bestehenden Masten, z. B. für Straßenbeleuchtung, elektrische Leitungen, Verkehrszeichen und dergleichen. Der Mastfuß ist dazu bestimmt, in den Boden eingegraben zu werden und hat ein längsgehendes Loch für den Mast. An Straßen und Wegen aufgestellte Maste sind häufig Beschädigungen durch kollidierende Fahrzeuge und dergleichen ausgesetzt. Es besteht daher das Bedürfnis, die Maste leicht auswechseln und leicht in den Fuß einsetzen zu können, der in den Boden hinabgesenkt ist, um vor Beschädigungen geschützt zu sein. Der Fuß soll so kräftig sein, daß er auch dann nicht beschädigt oder aus seiner Lage gebracht wird, wenn der Mast so starken Beanspruchungen ausgesetzt wird, daß er bricht. Eisenfüße haben sich aus Verankerungs- und Festigkeitsgründen als ungeeignet erwiesen, so daß man nunmehr Betonfüße vorzieht, doch ist es bisher nicht gelungen, einen Betonmastfuß herzustellen, der seine Aufgabe von allen zu dem Problem gehörenden Gesichtspunkten aus befriedigend erfüllt. Der Mastfuß nach der Erfindung hat sich bei ausgeführten Versuchen ausgezeichnet bewährt und kennzeichnet sich dadurch, daß um den obersten Teil des Loches im Beton ein metallischer Verstärkungsring festgegossen ist, an dem Bewehrungsseisen befestigt sind, die sich in der Längsrichtung des Mastfußes erstrecken.

Die Erfindung ist unten unter Hinweis auf ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel näher beschrieben. Fig. 1 zeigt einen lotrechten Schnitt durch den Mastfuß mit einem darin eingesetzten Mast und Fig. 2 einen Schnitt durch den Verstärkungsring in größerem Maßstab als in Fig. 1.

In der Zeichnung ist mit 1 der aus Beton hergestellte Mastfuß bezeichnet, der im Querschnitt kreisförmig oder gegebenenfalls eckig sein kann. Durch

den Fuß erstreckt sich ein vertikales Loch 2, das oben einen etwas größeren Durchmesser hat als das den Mast bildende Rohr 3. Das Loch verjüngt sich konisch an seinem unteren Ende 4 und bildet dadurch einen zentrierenden Sitz für das untere Mastende. Mit 5 sind gegebenenfalls vorhandene seitliche Öffnungen im Mastfuß für in das Rohr 3 einzuführende elektrische Kabel oder dergleichen bezeichnet.

Am obersten Teil des Loches 2 ist im Beton ein metallischer Verstärkungsring in Form eines hülsenförmigen Beschlages 6 festgegossen, der an längsgehende Bewehrungsseisen 7 angeschweißt ist, so daß sich eine gegen mechanische Beanspruchungen sehr widerstandsfähige Konstruktion ergibt. Nur einige Bewehrungsseisen, beispielsweise etwa die Hälfte, brauchen sich bis nahe dem unteren Ende des Betonkörpers zu erstrecken. Oben ergibt sich daher eine größere Anhäufung von Bewehrungsseisen, so daß dieser Teil besonders stoßfest ist. Um den Mast auch am oberen Ende des Fußes zu zentrieren und festzuspannen, ist in den Spalt zwischen Mast und Beschlag ein Zentrierkörper eingesetzt, der beim Ausführungsbeispiel aus einer außen schwach konischen, in der Längsrichtung geschlitzten Hülse 8 besteht. Beim Einsetzen des Mastes kann diese Hülse ebenso wie ein kappenförmiger Schutzring 9 am Mast angebracht werden, ehe dieser mit seinem Ende in das Loch 2 eingesetzt wird. Nachdem der Mast in seine Lage gebracht wurde, wird die konische Hülse mit einem geeigneten Werkzeug eingetrieben, worauf der Schutzring in die in der Zeichnung gezeigte Lage gebracht wird, in der er den Zentrierungsverband abdeckt. Im Schutzring 9 ist zweckmäßig eine unter Druck am Mast anliegende Packung 10 eingelegt.

Wie auch aus Fig. 2 ersichtlich, ist der Beschlag 6 nach oben hin konisch erweitert, und zwar einer-

seits, um die Einführung der Klemmhülse 8 in den Beschlag zu erleichtern und andererseits zu dem Zweck, daß die Klemmhülse an einem Teil 6a des Beschlages anliegt, der sich etwas unterhalb des oberen Randes des Mastfußes befindet. Wird der Mast 3 einem kräftigen Stoß ausgesetzt, z. B. durch einen ihn treffenden Kraftwagen, so wird dieser Stoß auf den Fuß am Teil 6a übertragen, wo der Beton durch die Bewehrung kräftig verstärkt ist. Der Teil 6a kann einen Innenwinkel  $\alpha$  von etwa  $95^\circ$  mit der waagrechten Ebene bilden. Der obere Teil des Beschlages 6 kann einen größeren Innenwinkel haben.

Der Mastfuß hat oben vorzugsweise einen sich nach oben verjüngenden Teil 11 und ist so in den Boden eingesetzt, daß die Bodenoberfläche 12 sich an diesem sich konisch verjüngenden Teil befindet und also nur ein geringer Teil des Fußes über den Boden hinaufragt. Unten hat der Fuß vorzugsweise einen erweiterten Teil 13, um die Verankerung im Boden zu verbessern und besonders, um einen großen Widerstand gegen das Herausziehen des Fußes aus dem Boden zu gewähren. Das Herausziehen des Mastes aus dem Fuß kann nämlich dadurch erfolgen, daß er mit Hilfe einer geeigneten Hebevorrichtung nach oben gezogen wird. Falls der Verband bei 8 sehr hart festsetzt, ist eine starke Hubkraft auf den Mast auszuüben, um den Verband zu lockern.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann beispielsweise die konische Hülse 8 durch getrennte Keile ersetzt werden, die in den Spalt hinabgetrieben werden. Gegebenenfalls kann die Hülse durch einen Ring aus gummielastischem Material, z. B. Gummi, ersetzt werden, der unter Formveränderung hart in den Spalt hinabgetrieben wird und dann gleichzeitig als Dichtungskörper wirkt. Die Bewehrungseisen können mit einem besonderen Verstärkungsring vereinigt sein, der ganz im Beton eingegossen ist.

Der obere Teil der Oberfläche des Mastfußes ist zweckmäßig schwach nach außen und unten geneigt.

#### PATENTANSPRUCH

Mastfuß zum Eingraben in den Boden, bestehend aus einem Betonkörper mit einem längsgehenden Loch für den Mast, dadurch gekennzeichnet, daß um den obersten Teil des Loches im Beton ein metallischer Verstärkungsring festgegossen ist, an dem Bewehrungseisen befestigt sind, die sich in der Längsrichtung des Mastfußes erstrecken.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Mastfuß nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstärkungsring einen hülsenförmigen Beschlag für den oberen Teil des Loches bildet, und daß eine in der Längsrichtung geschlitzte konische Klemmhülse vorgesehen ist, welche dazu bestimmt ist, zwischen einem in den Fuß einzusetzen den Mast und dem Verstärkungsring eingesetzt zu werden.

2. Mastfuß nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschlag sich nach unten schwach verjüngt und die Klemmhülse so bemessen ist, daß sie an einem Teil des Beschlages anliegt, der etwas unterhalb des oberen Randes des Fußes liegt.

3. Mastfuß nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß längsgehende Bewehrungseisen sich bis zum unteren Teil des Mastfußes hinab erstrecken, der eine Erweiterung mit wesentlich größerem Querschnitt als der übrige Teil des Mastfußes hat.

4. Mastfuß nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des Betonkörpers sich nach oben hin konisch verjüngt.

Gustav Mattias Andersson

Vertreter: Bovard & Cie., Bern

FIG. 1

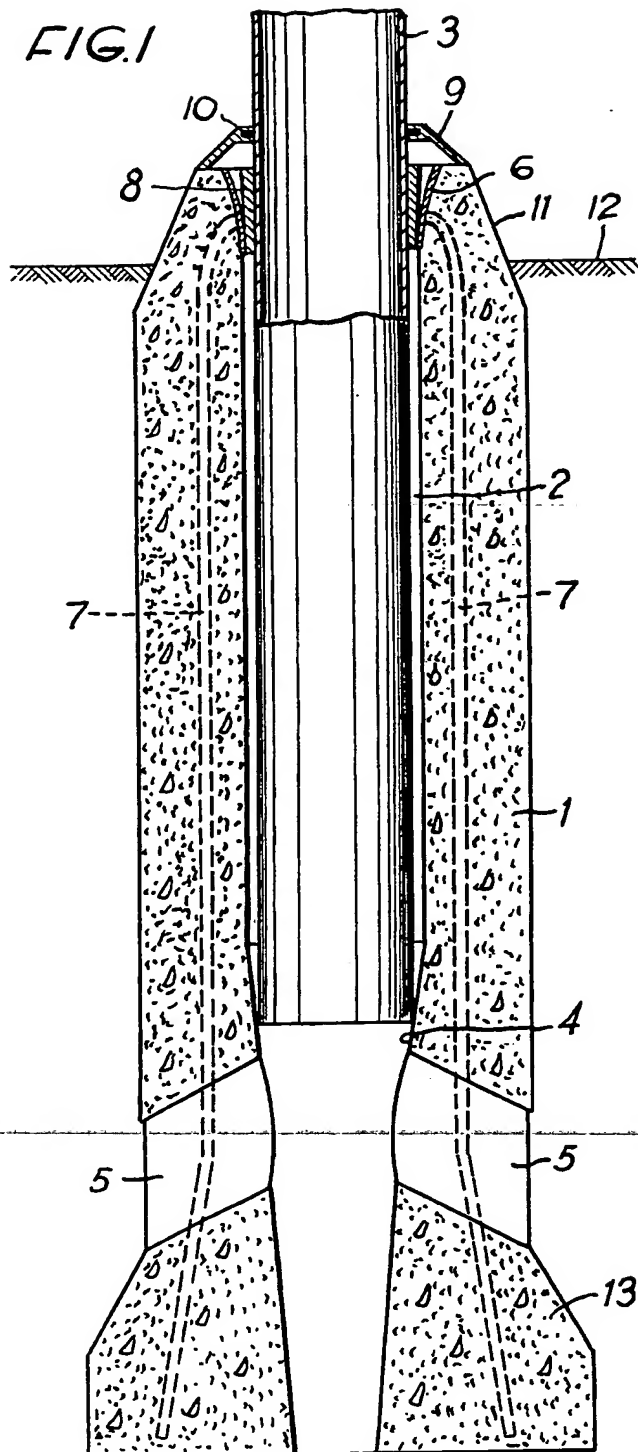
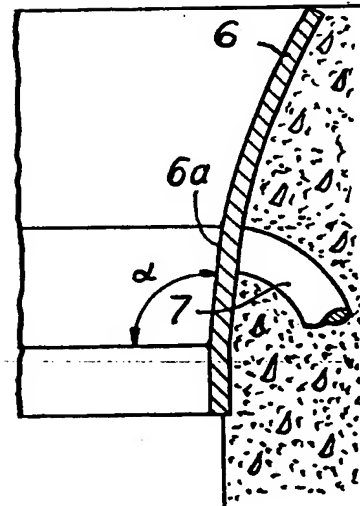


FIG. 2



Swiss Patent No: 363463  
 Classification: 37 b, 3/01  
 Request No: 59357/58  
 Filing date: 10 May 1958, 1.45pm  
 5 Priority: Sweden, 11 May 1957 (4478/57)  
 Patent granted: 31 July 1962  
 Patent published: 14 September 1962

# **MAIN PATENT**

Gustav Mattias Andersson, Köping (Sweden)

## **Mast Foot**

Gustav Mattias Andersson, Köping (Sweden) has been named as the inventor

The invention relates to a mast foot for fixing masts normally comprising steel tubes used, for example, for street lighting, electric lines, traffic signs and similar items. The mast foot is intended to be embedded in the ground and has a longitudinal hole for the mast. Masts installed on roads and tracks are frequently exposed to damage as the result of colliding vehicles and suchlike. Therefore, there is a requirement for the masts to be easily replaceable and easily insertable into feet sunk into the ground so that they are protected against damage. The feet have to be strong enough to ensure that they are not damaged or displaced even when the masts are exposed to stresses strong enough to break them. Iron feet have been found to be unsuitable with regard to their anchoring properties and strength and so preference is now given to concrete feet, although to date no one has succeeded in producing a concrete mast foot that satisfies all the aspects associated with this problem. The mast foot according to the invention produced excellent results in all the trials performed and is characterised in that a metal reinforcing ring to which the reinforcing irons extending in the longitudinal direction of the mast foot are attached is permanently cast in the concrete around the upper part of the hole.

The invention is further described with reference to an example of an embodiment shown in the drawings. Fig. 1 shows a vertical section through the mast foot with a mast inserted therein and Fig. 2 shows a section through the reinforcing ring in a larger scale than that shown in Fig. 1.

In the diagrams, 1 represents the mast foot made of concrete, which may have a circular or optionally polygonal section. Extending through the foot is a vertical hole 2, which has a slightly larger diameter at the top than the tube forming the mast 3. The hole has a conical narrowing at its lower end 4 and in this way forms a centring seat for the lower end of the mast. 5 represents optional side openings in the mast foot for the electric cables or suchlike to be introduced into the tube 3.

At the upper end of the hole 2, a metal reinforcing ring in the form of a sleeve-shaped fitting 6 is permanently cast into the concrete and welded to longitudinal reinforcing irons 7 so that the resulting structure is extremely resistant to mechanical stresses.

Only some of the reinforcing irons, for example approximately half, need to extend almost to the lower end of the concrete body. This means there is a larger accumulation of reinforcing irons at the top, so that this part is particularly shock-resistant. To ensure that the mast 3 is also centred and firmly fixed at the lower end of the foot, a centring body is inserted into the gap between the mast and the fitting, which, in the example of the embodiment, comprises an externally slightly conical sleeve 8 slit in the longitudinal direction. When the mast is inserted, this sleeve and a cupped guard ring 9 can be fitted to the mast before the end of the mast is inserted into the hole 2. When the mast has been positioned, the conical sleeve is driven in with a suitable tool, which causes the guard ring to move into the position shown in the diagram in which it covers the centring brace. Expediently, packing 10 pressed against the mast is inserted in the guard ring 9.

As is evident from Fig. 2, the fitting 6 has a conical expansion towards the top namely in order, on the one hand, to facilitate the introduction of the clamping sleeve 8 into the fitting and, on the other, to ensure that the clamping sleeve is applied to a part 6a of the fitting that is slightly below the upper edge of the mast foot. If the mast 3 is exposed to a powerful impact, for example caused by a vehicle colliding with it, this impact is transferred to the foot at part 6a, where the concrete is strongly reinforced by the reinforcement. The part 6a can form an internal angle  $\alpha$  of approximately  $95^\circ$  with the horizontal plane. The upper part of the fitting 6 can have a larger internal angle.

Preferably, the top of the mast foot comprises an upwards tapering part 11 and is placed in the ground in such a way that the surface of the ground 12 is at the level of this conically tapering part and therefore only a small part of the foot protrudes above the ground. Below, the foot preferably has an expanded part 13 in order to improve the anchorage in the ground and, in particular, to ensure strong resistance against the foot being pulled up out of the ground. The mast can be pulled out of the foot by drawing it upwards by means of a suitable lifting mechanism. If the brace at 8 is very firmly seated, a strong lifting force should be exerted against the mast in order to loosen the brace.

---

The invention is not restricted to the example of an embodiment shown. For example, the conical sleeve 8 may be replaced by separate wedges driven into the gap. Optionally, the sleeve may be replaced by a ring made of rubber-elastic material, for example rubber, which is driven strongly down into the gap in such a way that its shape changes where it then simultaneously functions as a sealing element. The reinforcing irons may be combined with a special reinforcing ring completely cast in concrete.

The upper part of the surface of the mast foot is expediently slightly inclined outwardly and downwardly.

45

### MAIN CLAIM

5 Mast foot for embedding in the ground comprising a concrete body with a longitudinal hole for the mast characterised in that a metal reinforcing ring to which reinforcing irons extending in the longitudinal direction of the mast foot are attached is cast in the concrete around the upper part of the hole.

### DEPENDENT CLAIMS

- 10 1. Mast foot according to the main claim characterised in that the reinforcing ring forms a sleeve-shaped fitting for the upper part of the hole and that a conical clamping sleeve slit in the longitudinal direction is provided for insertion between a mast to be inserted in the foot and the reinforcing ring.
- 15 2. Mast foot according to dependent claim 1 characterised in that the fitting tapers slightly towards the bottom and the clamping sleeve is dimensioned so that it lies against a part of the fitting that is slightly below the upper edge of the foot.
- 20 3. Mast foot according to the main claim characterised in that longitudinal reinforcing irons extend as far as the lower part of the mast foot which has an expansion with a significantly larger cross section than the remaining part of the mast foot.
- 25 4. Mast foot according to the main claim characterised in that the upper end of the concrete body tapers conically in an upwards direction.

Gustav Mattias Andersson  
Represented by: Bovard & Cie, Berne

30

35